

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-243855

(43)Date of publication of application : 29.08.2003

(51)Int.Cl.

H05K 7/14

H01R 4/64

(21)Application number : 2002-037141

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 14.02.2002

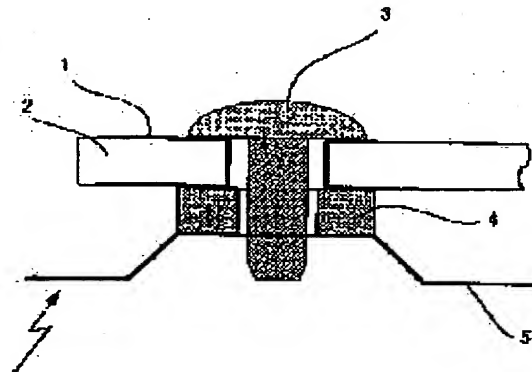
(72)Inventor : MORI TAKASHI

## (54) ATTACHING STRUCTURE OF CIRCUIT BOARD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an attaching structure of a circuit board whereby penetrations of electrostatic noises into a circuit board can be reduced.

**SOLUTION:** By interposing a ferrite spacer 4 between a housing sheet-metal portion 5 of an electronic appliance and a grounding pattern portion 1 of a circuit board 2, the grounding pattern portion 1 of the circuit board 2 is attached and fastened to the housing sheet-metal portion 5 of the electronic appliance by an attaching screw 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-243855

(P2003-243855A)

(43) 公開日 平成15年8月29日(2003.8.29)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テーム(参考)		
H 0 5 K	7/14	H 0 5 K	7/14	G	5 E 3 4 8
H 0 1 R	4/64	H 0 1 R	4/64	A	

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21) 出願番号 特願2002-37141(P2002-37141)

(22) 出願日 平成14年2月14日(2002.2.14)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 森 崇

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

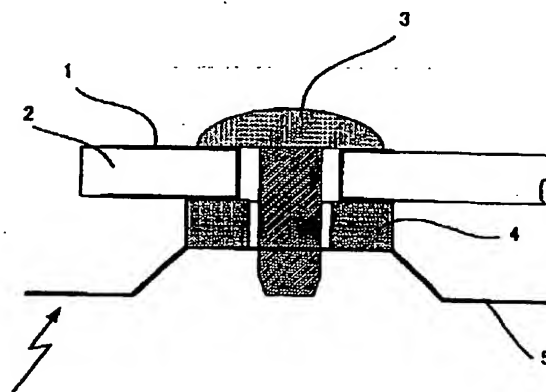
Fターム(参考) 5E348 AA05 AA23 AA32 EF38 EF41

(54) 【発明の名称】 回路基板の取付け構造

(57) 【要約】

【課題】 静電気ノイズの回路基板への進入を低減し得る回路基板の取付け構造を提供する。

【解決手段】 電子機器の筐体板金部5と回路基板2のグラウンドパターン部分1との間に、フェライト製のスペーサ4を配置して、回路基板2のグラウンドパターン部分1を電子機器の筐体板金部5に取付けネジ3により取付け固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部に回路基板を実装する電子機器において、シグナルグランドである回路基板のグランドパターン部分と、フレームグランドである電子機器の筐体との間にフェライト製のスペーサを挟んで回路基板を電子機器の筐体にネジ止めすることを特徴とする回路基板の取付け構造。

【請求項 2】 スペーサの内壁部分及び上下両面を導電性に加工したことを特徴とする請求項 1 に記載の回路基板の取付け構造。

【請求項 3】 内部に回路基板を実装する電子機器において、シグナルグランドである回路基板のグランドパターンのネジ止め穴部分にリング状のフェライト製のスペーサを埋設することを特徴とする回路基板の取付け構造。

【請求項 4】 回路基板のネジ止め穴部分に埋設するスペーサの内壁部分及び上下両面を導電性に加工したことを特徴とする請求項 3 に記載の回路基板の取付け構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内部に回路基板を実装する電子機器において、回路基板の取付け構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】静電気ノイズに対し効果的な対策が施されていないのが現状である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】内部に回路基板を実装する電子機器では、オペレータに蓄積された静電気が電子機器の金属部分に向かって放電することがある。この場合、放電時の静電気ノイズが電子機器の筐体を伝播していくが、多くの場合回路基板は電子機器の筐体部分に金属ネジで直に固定されているため、電子機器の筐体部分及び金属ネジを経由して静電気ノイズが回路基板に進入し、回路基板に配線された集積回路素子を誤動作、もしくは破壊してしまうことがある。

【0004】そこで、本発明は上記実情に鑑みて、静電気ノイズの回路基板への進入を低減し得る回路基板の取付け構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項 1 に記載の本発明は、内部に回路基板を実装する電子機器において、シグナルグランドである回路基板のグランドパターン部分と、フレームグランドである電子機器の筐体との間にフェライト製のスペーサを挟んで回路基板を電子機器の筐体にネジ止めすることを特徴とする回路基板の取付け構造を最も主要な特徴とする。

【0006】請求項 2 に記載の本発明は、スペーサの内壁部分及び上下両面を導電性に加工したことを特徴とする請求項 1 に記載の回路基板の取付け構造を主要な特徴と

する。

【0007】請求項 3 に記載の本発明は、内部に回路基板を実装する電子機器において、シグナルグランドである回路基板のグランドパターンのネジ止め穴部分にリング状のフェライト製のスペーサを埋設することを特徴とする回路基板の取付け構造を最も主要な特徴とする。

【0008】請求項 4 に記載の本発明は、回路基板のネジ止め穴部分に埋設するスペーサの内壁部分及び上下両面を導電性に加工したことを特徴とする請求項 3 に記載の回路基板の取付け構造を主要な特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面により本発明の実施の形態を詳細に説明する。図 1 は本発明の実施の形態の一例を示す縦断面図、図 2 はスペーサの変形例を示す縦断面図である。

【0010】内部に回路基板を実装する電子機器のフレームグランドである筐体板金部 5 において、シグナルグランドである回路基板 2 のグランドパターン部分（接地（GND）パターン部分）1 を取付ける部分の上面に、フェライト製のスペーサ（フェライトコア）4 を配置する。このスペーサ 4 の上面に回路基板 2 のグランドパターン部分 1 の取付け穴部を載置して金属製の取付けネジ 3 により、回路基板 2 のグランドパターン部分 1 を電子機器の筐体板金部 5 に取付け固定する。

【0011】静電気が電子機器の筐体板金部 5 に瞬間的に放電された場合、その静電気ノイズは筐体板金部 5 から取付けネジ 3 を経由して回路基板 2 のグランドパターン部分 1 へと伝播していくが、静電気ノイズが取付けネジ 3 を伝播する段階で、スペーサ 4 を通り抜けるので、静電気ノイズのエネルギーは熱に変換されて放出され、静電ノイズの回路基板 2 への進入が低減される。ひいては集積回路素子の誤動作もしくは破壊が防止されることになり、メンテナンス及び寿命の面で有益である。

【0012】次に、図 1 におけるスペーサ 4 内壁部分（取付けネジ 3 と対峙する部分）及び上下両面を導電性部材 6 で被覆し、スペーサ 4 の内壁部分及び上下両面を導電性に加工してスペーサ 4 A を形成する（図 2 参照）。この場合、スペーサ 4 A を、スペーサ 4 の内壁部分及び上下両面に銀等の導電性金属のメッキを施して形成し、導電性を帯びさせてもよい。

【0013】上記のようにしたスペーサ 4 A を採用すると、図 1 に示す本発明の実施の形態と同様に静電ノイズの回路基板 2 への進入が低減されると共に、回路基板 2 と筐体板金部 5 の接地面積が広がって、回路基板 2 の筐体板金部 5 に対する接地が強化されることになる。

【0014】次に、本発明の実施の形態の他の例を図 3 および図 4 に基づき説明する。図 3 は本発明の実施の形態の他の例を示す縦断面図、図 4 は図 3 の IV 方向矢視図にして取付けネジを省略した図である。

【0015】前記回路基板 2 の取付けネジ 3 の挿入穴部

分（ネジ止め穴部分）に、リング状のスペーサ 4 B を埋設する。このスペーサ 4 B の穴部分に取付けネジ 3 を挿入して回路基板 2 のグラウンドパターン部分 1 を電子機器の筐体板金部 5 に取付け固定する。

【0016】上記のように回路基板 2 の取付けネジ 2 の挿入穴部分に埋設することにより図 1 に示す本発明の実施の形態と同様に静電ノイズの回路基板 2 への進入が低減されると共に、静電ノイズ対策に必要な部品点数を減らすことができ、更に回路基板 2 の電子機器の筐体板金部 5 への取付け固定時の実装高さを低く抑えることができる。

【0017】さらにまた、静電ノイズの回路基板 2 への進入が低減されることにより、集積回路素子の誤動作もしくは破壊が防止されることになり、メンテナンス及び寿命の面で有益である。

【0018】また、図 3 に示す回路基板 2 に埋設するスペーサ 4 B に、図 2 に示すような導電性の加工を施してもよい。

【0019】スペーサ 4 B に導電性の加工を施すことにより、前記と同様に静電ノイズの回路基板 2 への進入を低減し得ると共に、回路基板 2 と筐体板金部 5 の接地面積が広がって回路基板 2 のグラウンドを強化することができる、このグラウンドをより安定させることができる。

【0020】なお、本発明の回路基板の取付け構造は、上述した実施の形態のみに限定されることなく、例えば図 1 に示すスペーサ 4 は取付けネジ 3 の挿入穴があればその形状がリング状でなく楕円形状或いは多角形状でもよいこと、その他本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明の回路基板の取付け構造によれば、下記のような種々の優れた効果を奏し得る。

【0022】（1）本発明の請求項 1 および請求項 2 に記載の回路基板の取付け構造によれば、電子機器の筐体板金部から進入した静電気ノイズを、回路基板に入る前段で低減させることができる。

【0023】（2）本発明の請求項 2 に記載の回路基板の取付け構造によれば、回路基板の電子機器の筐体板金部に対するグラウンド（接地）を強化することができ、回路基板のグラウンドをより安定させることができる。

【0024】（3）本発明の請求項 3 および請求項 4 に記載の回路基板の取付け構造によれば、電子機器の筐体板金部から進入した静電気ノイズを、回路基板に入る前段で低減させることができると共に、スペーサを回路基板の取付けネジの挿入穴部分に埋設したことにより実装時の部品点数を削減することができ、更に回路基板の実装時の高さを低く抑えることができる。

【0025】（4）本発明の請求項 4 に記載の回路基板の取付け構造によれば、回路基板のグラウンドを強化することができ、回路基板のグラウンドをより安定させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態の一例を示す縦断面図である。

【図 2】スペーサの変形例を示す縦断面図である。

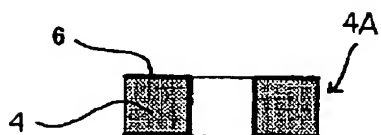
【図 3】本発明の実施の形態の他の例を示す縦断面図である。

【図 4】図 3 の IV 方向矢視図にして取付けネジを省略した図である。

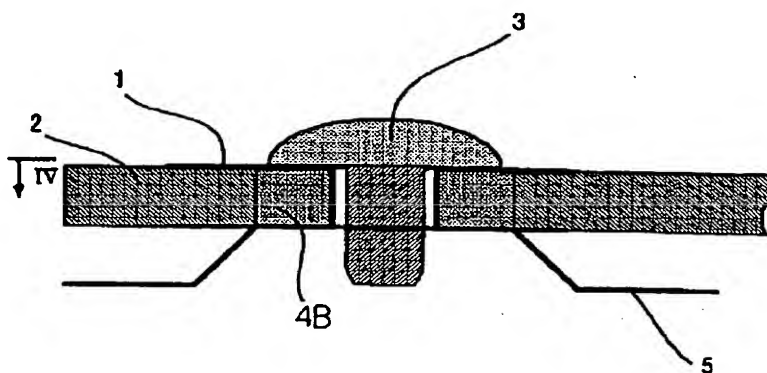
【符号の説明】

- 1 回路基板 2 のグラウンドパターン部分
- 3 取付けネジ
- 4、4 A、4 B スペーサ
- 5 電子機器の筐体板金部
- 6 導電性部材

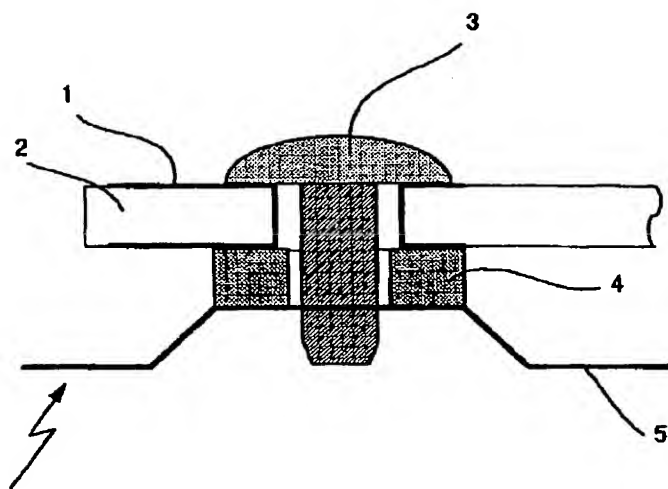
【図 2】



【図 3】



【図1】



【図4】

